

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-33732

(43) 公開日 平成7年(1995)6月23日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 K 17/02  
17/08

識別記号

庁内整理番号

C 9035-3D  
Z 9035-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 2 頁)

(21) 出願番号

実願平5-71212

(22) 出願日

平成5年(1993)12月3日

(71) 出願人 000001878

三菱農機株式会社

島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地  
1

(72) 考案者 山崎 康秀

島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地  
1 三菱農機株式会社内

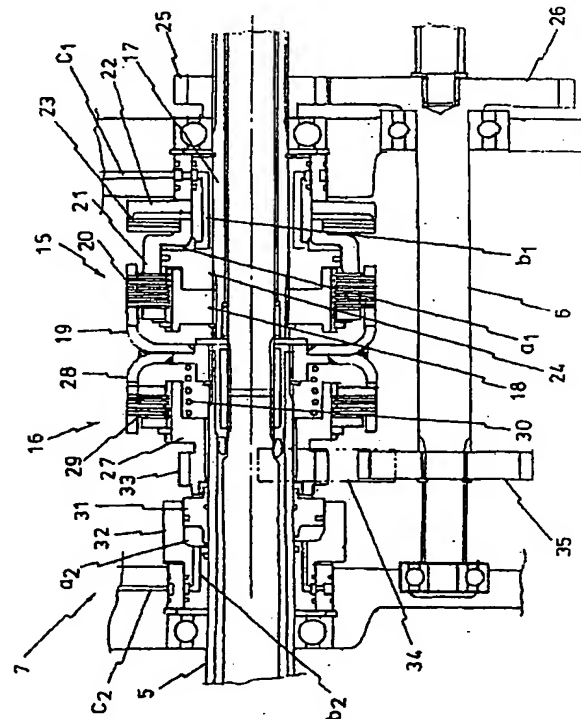
(74) 代理人 弁理士 稲葉 昭治

(54) 【考案の名称】 農業用車輛のトランスミッション構造

(57) 【要約】

【目的】 エンジンからの駆動軸に回転を正逆転に切換える前後進切換装置を設けた農業用車輛において、作業時における油圧作動による馬力ロスを軽減してエンジン出力をフルに利用できるようにする。

【構成】 前後進切換装置7をエンジン側のメインクラッチと変速装置との間に設け、該前後進切換装置7を、スプリング23の付勢で「続」となるスプリングロードタイプの前進用クラッチ15と、油圧によって「続」となる油圧ロードタイプの後進用クラッチ16とで構成すると共に、上記両クラッチ15、16を切換作動させる油圧切換バルブには、前進と後進との切換過程で両クラッチ15、16を同時に「断」とする中立位置を設けた。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンからの駆動軸に回転を正逆転に切換える前後進切換装置を設けた農業用車輛において、上記前後進切換装置をエンジン側のメインクラッチと変速装置との間に設け、該前後進切換装置を、スプリングの付勢で「続」となるスプリングロードタイプの前進用クラッチと、油圧によって「続」となる油圧ロードタイプの後進用クラッチとで構成すると共に、上記両クラッチを切換作動させる油圧切換バルブには、前進と後進との切換過程で両クラッチを同時に「断」とする中立位置を設けたことを特徴とする農業用車輛のトランスミッション構造。

【図面の簡単な説明】

2

【図 1】 要部の縦断側面図である。

【図 2】 油圧回路図である。

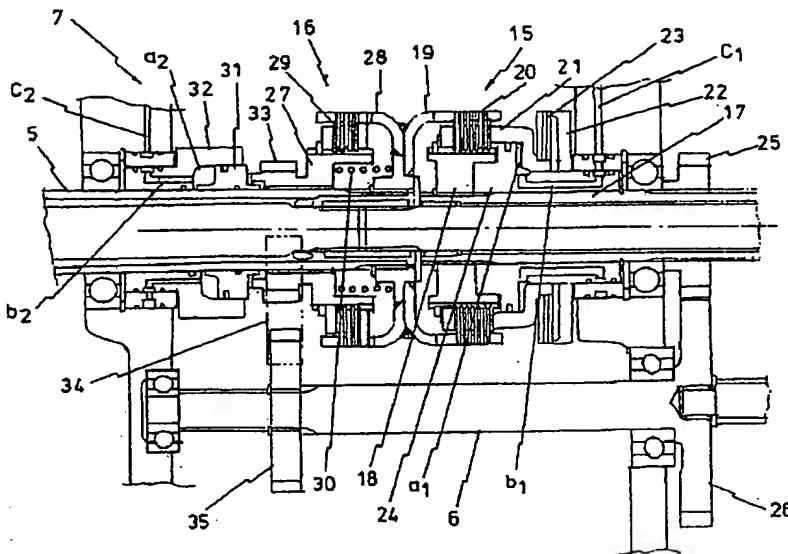
【図 3】 動力伝動機構図である。

【図 4】 ガイド溝の平面図である。

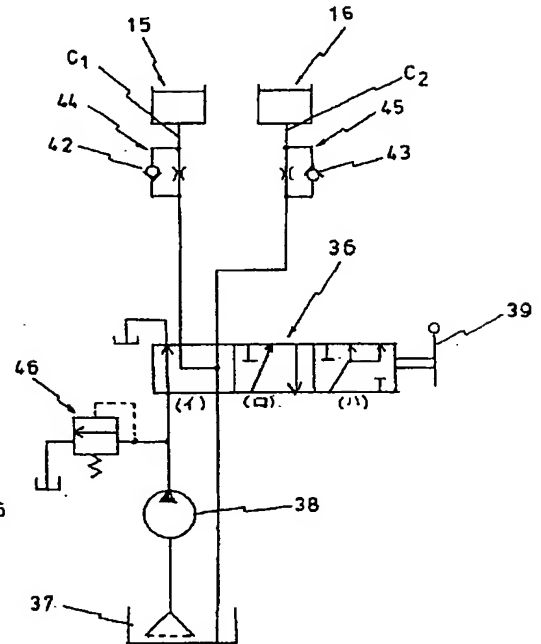
【符号の説明】

- 1 エンジン
- 3 メインクラッチ
- 7 前後進切換装置
- 8 変速装置
- 15 前進用クラッチ
- 16 後進用クラッチ
- 23 スプリング
- 36 油圧切換バルブ

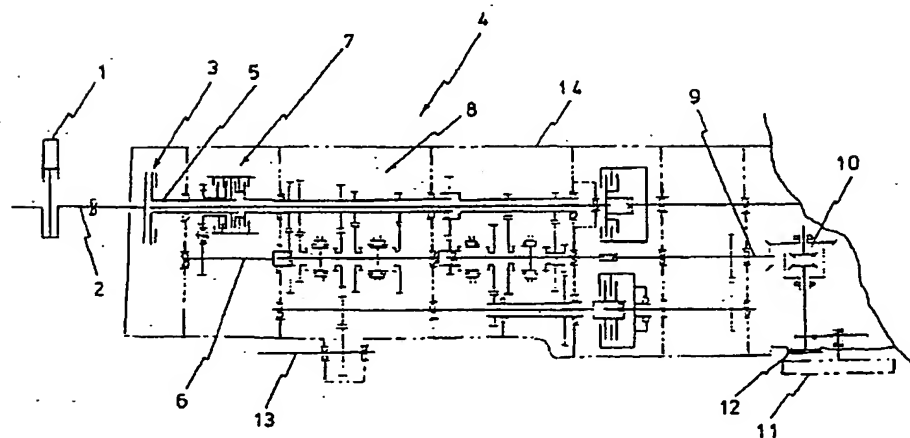
【図 1】



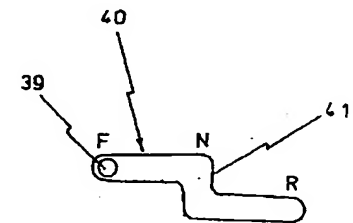
【図 2】



【図 3】



【図 4】



## 【考案の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、トラクタ等の農業用車輛における前後進切換装置を設けたトランスミッション構造に係るものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

トラクタ等の農業用車輛においては、ミッションケース内に設けた多段式の変速装置に、前後進切換用の変速段を設けたものが一般的であるが、変速レバーの切換経路が複雑なうえ、切換時にはメインクラッチを同時に操作しなければならないので、前後進の切換操作が極めて煩雑であった。

そこで、変速装置とは別に、エンジンからの入力軸に油圧式の正逆転装置を設けたものが提案されている。

## 【 0 0 0 3 】

## 【考案が解決しようとする課題】

ところが、油圧式の正逆転装置を設けたものでは、前後進時ともに油圧力を利用してクラッチを「続」としているため、常に油圧によるエンジン馬力のロスを生じてエンジン出力をフルに利用することができず、しかも頻繁にリリース弁が作動して油温の上昇を招き易く、高負荷状態での連続作業が困難となったり、さらには油の早期劣化による悪影響を生ずる等の問題がある。

本考案は上記の如き問題点を解消すべく創案されたものであって、作業の大半を占める通常の前進作業時には、油圧力を利用することなく、油圧によるエンジン馬力のロスが軽減してエンジン出力をフルに利用でき、しかも油温の上昇による悪影響の発生を未然に防止することができる農業用車輛のミッション構造を提供しようとするものである。

## 【 0 0 0 4 】

## 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、本考案が講じた技術的手段は、エンジンからの駆動軸に回転を正逆転に切換える前後進切換装置を設けた農業用車輛において、上

記前後進切換装置をエンジン側のメインクラッチと変速装置との中間に設け、該前後進切換装置を、スプリングの付勢で「続」となるスプリングロードタイプの前進用クラッチと、油圧によって「続」となる油圧ロードタイプの後進用クラッチとで構成すると共に、上記両クラッチを切換作動させる油圧切換バルブには、前進と後進との切換過程で両クラッチを同時に「断」とする中立位置を設けたことを特徴とするものである。

#### 【0005】

##### 【作用】

したがって本考案によれば、エンジン側のメインクラッチと変速装置との中間に設けた前後進切換装置は、油圧切換バルブの切換作動のみで簡単に前進および後進状態に切換わる。そして通常の前進作業時には、スプリングの付勢により前進用クラッチが「続」となり、後進時にのみ油圧を利用して後進用クラッチが「続」となる。したがって油圧によるエンジン馬力のロスが軽減されるとともに、油温の上昇が未然に防止される。

また前後進の切換時には、油圧切換バルブの切換過程に設けた中立位置で、両クラッチが同時に「断」となるので、切換によるショックを生ずることはなく切換操作が円滑に行われる。

#### 【0006】

##### 【実施例】

次に本考案の一実施例を添付した図面に基いて詳細に説明する。まず図3において、1はエンジンであって、そのクランク軸2には、メインクラッチ3を介してトランスミッション4への入力軸5が連結されている。6は上記入力軸5と平行状のカウンタ軸であって、該カウンタ軸6と入力軸5との間に前後進切換装置7が設けられており、カウンタ軸6を経て伝達された動力が変速装置8、ピニオン軸9、デフ機構10等を介して後輪11に伝達される。12は後輪11のブレーキ、13は4輪駆動用PTO軸、14はミッションケースである。

#### 【0007】

そしてメインクラッチ3と変速装置8との中間に位置した上記前後進切換装置7は、前進用クラッチ15と後進用クラッチ16とによって構成されている。す

なわち、図1に示すように前進用クラッチ15は入力軸5の後方に位置して同一軸芯に配設された従動軸17の外周にハブ18を介してスプライン嵌着されている。19は前記入力軸5の後端に固定されたカバー体であって、該カバー体19と前進用クラッチ15との間に複数のクラッチ板20が介在されている。21は上記クラッチ板20に向けて設けたピストン体であって、該ピストン体21をホルダ22に設けた皿状のスプリング23でクラッチ板20側に押圧することにより、前進用クラッチ15を「続」とするいわゆるスプリングロードタイプのクラッチとなっている。また24は上記ピストン体21が摺動するシリンダであって、該シリンダ24とピストン体21との間に圧油室a<sub>1</sub>が形成されており、機体側に設けた油路C<sub>1</sub>から油溝b<sub>1</sub>を介して送入される圧油によってピストン体21を皿バネ23の付勢に抗して後退させて前進用クラッチ15を「断」とするようになっている。25は従動軸17にスプライン嵌着されたギヤであって、該ギヤ25がカウンタ軸6に設けた前進用ギヤ26と嚙合している。

#### 【 0 0 0 8 】

一方、後進用クラッチ16は入力軸5の外周にハブ27を介して遊嵌され、そのカバー体28が入力軸5の後端に、前記前進用クラッチ15のカバー体19と一体状に固定されている。29はクラッチ板である。30はカバー体19とハブ27との間に介装されたスプリング、31はハブ27に向けて設けたピストン体であって、該ピストン体31とシリンダ32との間に圧油室a<sub>2</sub>が形成されている。そして後進用クラッチ16は、スプリング30の付勢により「断」となり、また機体側に設けた油路C<sub>2</sub>から油溝b<sub>2</sub>を介して送入される圧油によりピストン体31がハブ27をスプリング30の付勢に抗して後退させて「続」となるいわゆる油圧ロードタイプのクラッチとなっている。33はハブ27と一体形成したギヤであって、該ギヤ33が遊転ギヤ34を介してカウンタ軸6の後進用ギヤ35と嚙合している。

#### 【 0 0 0 9 】

そして前進用クラッチ15と後進用クラッチ16とを切換作動させる油圧切換バルブ36には、その切換過程で両クラッチ15、16を同時に「断」とする中立位置が設けられている。すなわち、図2に示すように油タンク37から油圧ポ

ンプ38で圧送される圧油の両クラッチ15、16に至る油圧回路に、上記油圧切換バルブ36が設けられている。該油圧切換バルブ36は切換レバー39の操作により(イ)、(ロ)、(ハ)の位置に切換可能となっている。いま(イ)の位置とすれば、油圧ポンプ38からの油は両クラッチ15、16に流れることなくそのまま還流して、スプリングロードタイプの前進用クラッチ15が「続」となり、油圧ロードタイプの後進用クラッチ16は「断」となった前進状態となる。また(ロ)の位置とすれば、前進用クラッチ15にのみ油が送られて、両クラッチ15、16をいずれも「断」とした中立位置となる。そして(ハ)の位置とすれば、両クラッチ15、16に油が送られて後進用クラッチ16を「続」とし、前進用クラッチ15は「断」となった後進状態とするようになっている。

そして切換レバー39のガイド溝40は、図4に示すように、(ロ)に対応した位置に段差部41を設けたクランク状に形成されていて、前進位置Fと後進位置Rとの切換操作過程で、必ず中立位置Nとなるように構成されている。

また油圧切換バルブ36と両クラッチ15、16との間には、逆止弁42、43を互に逆方向に配置したリストリクションバルブ44、45を設けることにより、両クラッチ15、16はいずれも、ゆっくり「続」となり、またすばやく「断」となる。46は減圧弁である。

#### 【0010】

上記の如き構成において、メインクラッチ3と変速装置8との間に設けた前後進切換装置7は、切換レバー39の操作のみで簡単に前後進の切換を行うことができる。そして作業の大半を占める通常の前進作業時には、スプリングロードタイプの前進用クラッチ15が「続」となってエンジン1からの動力を伝達し、後進時にのみ後進用クラッチ16が油圧により「続」となるので、油圧作動によるエンジン馬力のロスを軽減することができて、エンジン出力をフルに利用することができる。

このため常にリリース弁等が作動する従来のものに比べて油温の上昇が少なくなるので、高負荷による連続作業も可能となり、また油の早期劣化による悪影響を生ずることもない。そのうえ万一油圧系統に故障を生じて、スプリングロードタイプの前進用クラッチ15は確実に作動するので、機体の走行に支障を及ぼ

すことはない。

そして切換レバー 39 による油圧切換バルブ 36 の切換過程では、一旦前進用クラッチ 15 と後進用クラッチ 16 とが同時に「断」となる中立位置 N を通るので、変速ショックのない円滑な切換操作を行うことができる。しかも上記中立位置 N では、メインクラッチ 3 に関係なく変速装置 8 を操作することができるので、いわゆるノンクラッチで容易に変速操作を行うことができる。

【 0 0 1 1 】

【 考 案 の 効 果 】

これを要するに本考案は、エンジンからの駆動軸に回転を正逆転に切換える前後進切換装置を設けた農業用車輛において、上記前後進切換装置をエンジン側のメインクラッチと変速装置との中間に設け、該前後進切換装置を、スプリングの付勢で「続」となるスプリングロードタイプの前進用クラッチと、油圧によって「続」となる油圧ロードタイプの後進用クラッチとで構成すると共に、上記両クラッチを切換作動させる油圧切換バルブには、前進と後進との切換過程で両クラッチを同時に「断」とする中立位置を設けたから、エンジン側のメインクラッチと変速装置との中間に設けた前後進切換装置は、油圧切換バルブの操作のみで簡単に前後進に切換えることができる。

そして通常の前進作業時には、油圧力を利用することなく、スプリングの付勢のみで前進用クラッチが「続」となるので、油圧による馬力ロスが軽減されてエンジン出力をフルに利用できるとともに、油温の上昇による悪影響の発生を未然に防止することができる。

また、万一油圧系統に故障が生じても、スプリングロードタイプの前進用クラッチは確実に作動するので機体の走行に支障を及ぼすことはない。

しかも油圧切換バルブの切換過程には両クラッチを同時に「断」とする中立位置が設けてあるので、前後進の切換をショックの少ない状態で円滑に行うことができ、さらに中立位置ではメインクラッチに関係なく変速装置を操作できるので、いわゆるノンクラッチで容易に変速操作を行うことができるものである。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**